レコード音楽の美しさをしみじみと感じる

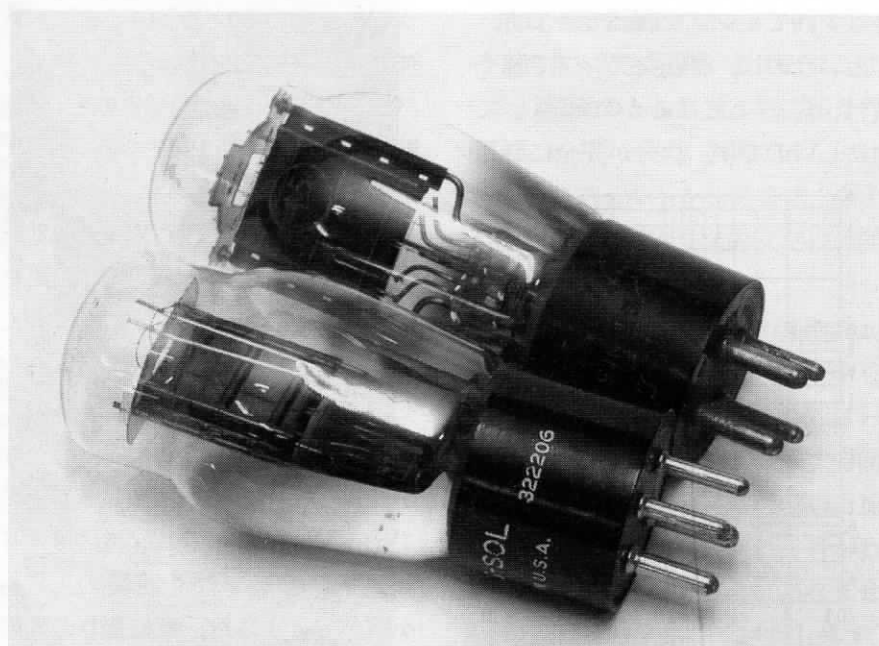
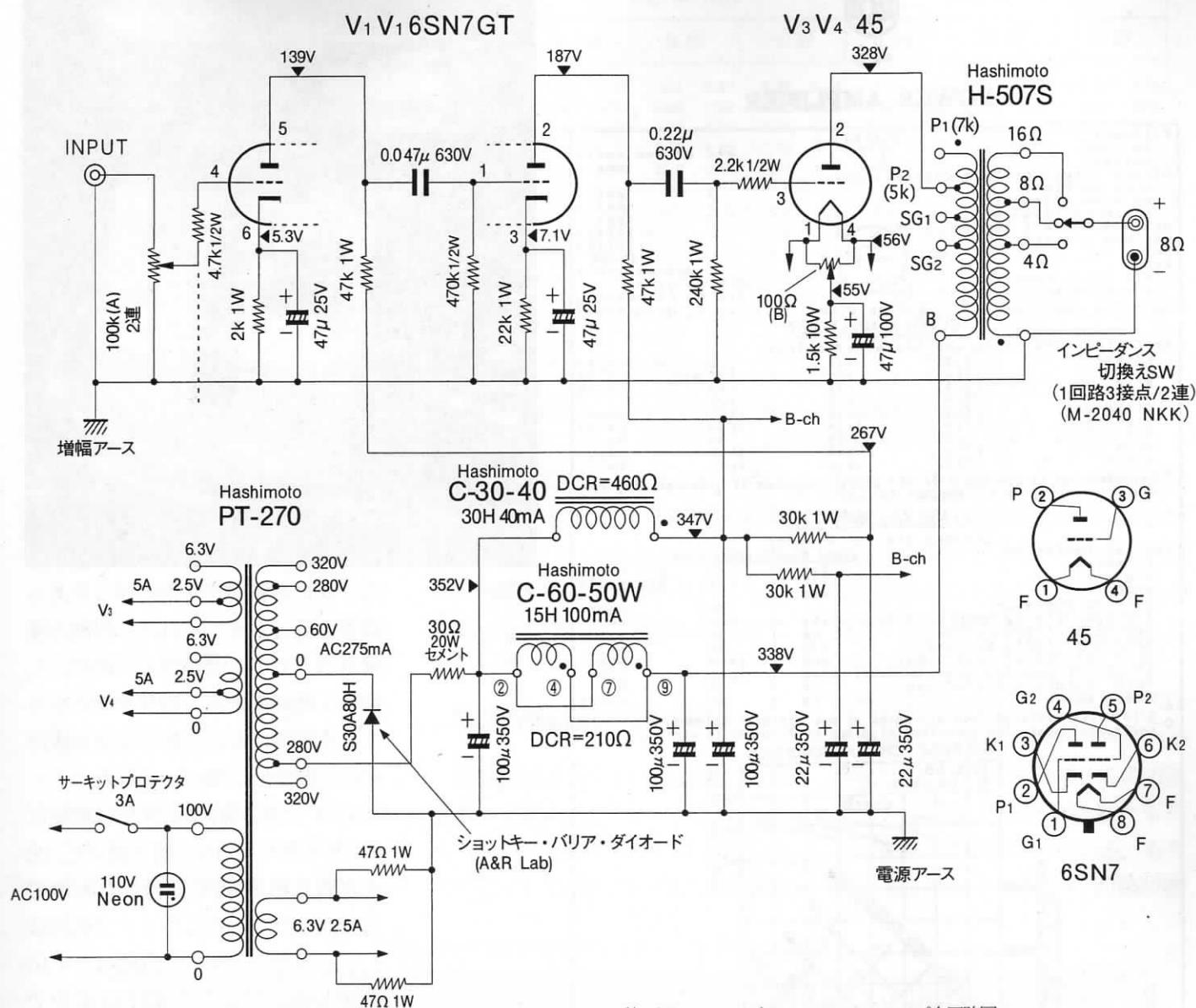
新　忠篤

45シングル・ステレオ・アンプの製作

WE-91タイプの正確無比な透明な音でSPレコードを聴いていると，音ミゾの奥にある細かな音楽の表情だけではなく，レコードの磨耗によるディストーションも一緒に容赦なく出てきてしまう．SPレコードの中で世界最高の品質と言われていた戦前のHMV盤でも，発売直後に輸入されたものより，最近外国から輸入されたものがノイズの粒が細かいことがわかった．

また戦中から戦後のHMV盤は犬のマークの部分が茶色の一色印刷になるのだが，この時代のものが初版のものよりノイズが少ない．もちろん盤の所有者の使用状態によるから画一的に定義付けるわけにはいかないが，近代型アンプの元祖と目される91タイプはいろいろなことを教えてくれた．

高音質再生3極管45のシングル・アンプに遅ればせながら挑戦

私が過去に製作したアンプで45シングルは1回だが，あまり印象が良くなったので壊してしまった．音が良くないと思ったのは大型管に熱中していた時代だったためもあったのだと思う．その後に製作した45プッシュプル(「古典球アンプの作り方楽しみ方」に収録）はWE球の352A-311Bを前段にしたために繊細さと力強さのバランスの良いアンプ

●TUNG-SOL 45の外観

〈第1図〉 45シングル・ステレオ・アンプ全回路図

に仕上がった．このアンプはアメリカのファンの所に行ってしまった．たまたま昨年の暮れにこのアンプと同一品の注文があり製作した．手をつくしてナス管の245の新品をかき集めた．その音はSPレコードの演奏が録音された当時の空気と一緒に出てきたような気がした．昔のレコードファンは45プッシュプル電蓄をもって最高としたという話をレコード会社時代の先輩から聞いていたのが納得できた．

一方，WE-91タイプ・アンプの実験はWE-275Aや45にも及んだが製作記事にするには出力対コスト

●シャーシ上部品配置

45

POWER AMPLIFIER

Filament	Coated		
Voltage	2.5		a-c or d-c volts
Current	1.5		amp.
Direct Interelectrode Capacitances:			
Grid to Plate		7	μμf
Grid to Filament		4	μμf
Plate to Filament		3	μμf
Maximum Overall Length			4-11/16"
Maximum Diameter			1-13/16"
Bulb			ST-14
Base			Medium 4-Pin
Pin 1 - Filament		Pin 3 - Grid	
Pin 2 - Plate		Pin 4 - Filament	
Mounting Position	BOTTOM VIEW		Vertical, Base Down◇

CLASS A AMPLIFIER

Operating Conditions and Characteristics:				
Filament	2.5	2.5	2.5	a-c volts
Plate	180	250	275 max.	volts
Grid* °	-31.5	-50	-56	volts
Amp. Fact.	3.5	3.5	3.5	
Plate Res.	1650	1610	1700	ohms
Transcond.	2125	2175	2050	μmhos
Plate Cur.	31	34	36	ma.
Load Res.	2700	3900	4600	ohms
U.P.O.	825	1600	2000	mw.

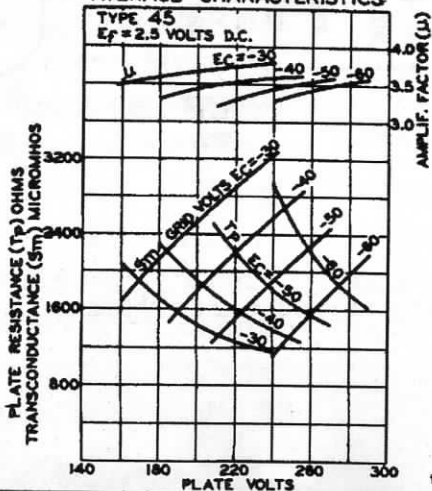
° Cathode-bias is advisable in all cases; required if grid-coupling resistor (max. value 1.0 megohm) is used.

CLASS AB_2 AMPLIFIER

Values are for 2 tubes

Typical Operation:	*Fixed Bias*	*Cathode Bias*	
Filament	2.5	2.5	a-c volts
Plate	275	275	max. volts
Grid*	-68	-	volts
Cathode Resistor	-	775	ohms
Average Driving Power (grid to grid)	656	460	mw.
Zero-Sig. Plate Current	28	36	ma.
Max.-Sig. Plate Current	138	90	ma.
Load Resistance (per tube)	800	1265	ohms
Effective Load Res. (plate to plate)	3200	5060	ohms
Total Harmonic Distortion	5	5	%
Power Output	18	12	watts

* Grid volts measured from mid-point of a-c operated filament.
◇ Horizontal operation permitted if plane of filament is vertical.

AVERAGE CHARACTERISTICS

← Indicates a change.

APRIL 20, 1938 RCA RADIOTRON DIVISION RCA MANUFACTURING COMPANY, INC. DATA

●RCA 45の特性表(RCAチューブ・マニュアルより)

●電源トランスPT-270周りのワイヤリング

の点から躊躇した．もっとも低電圧動作の91アンプを試された方ならフィラメント電圧とバイアス抵抗の変更で簡単に実験できるので，読者の中には既にやられた方があるかも知れない．

6J7-45の2段増幅アンプの実験

この45アンプの製作は2004年4月号に発表した47シングル・アンプを母体にした．理由は2.5Vフィラメントと250VのB電源が45にも適合するからである．47は最大出力2W弱ながら力強い音はさすがに5極パワー管の原点であることを感じさせてくれた．傍熱5極管はどうしても音がコモるので，しばらく聞いていると物足りなくなってしまうのだが，このアンプは抜けのいい輝かしい音がしていた．

47アンプの最初の45化は単純にNFBを外して45に置き換えた．沈んだ音は私が45に期待したものではなかった．むろんバイアス抵抗は1.5k，出力トランスの負荷は5kに変更した．プレート電圧は実効で220Vくらいだった．

6SN7-45構成に変更

6J7を別の5極管にしてみようと思ったが，ここでは思い切って3極管の2段増幅を思い立った．30φのソケット穴が開いているので6SN7にした．

6SN7にした45シングルは中音が押し出し気味であまり冴えた音ではなく落胆した．こんなはずではない．ちょっとどこかがおかしい．

回路図を見ながら，まず45を規定のプレート電圧275Vで動作させるために電源回路を変更した．半波整流のBプラスはパワー・トラン

〈第3図〉
雑音ひずみ特性

〈第5図〉
入出力特性

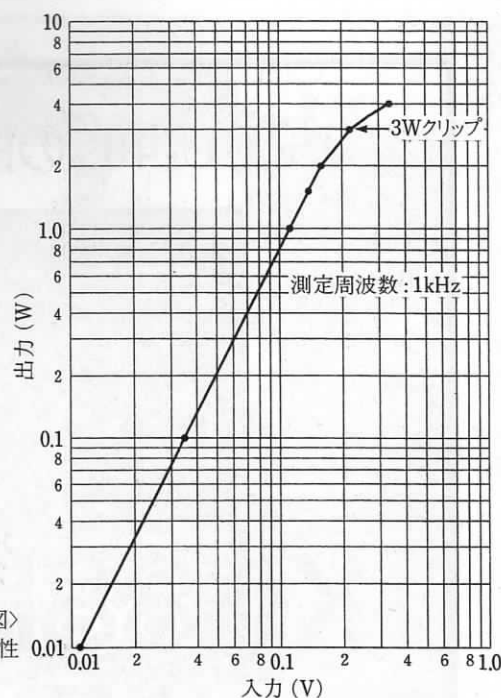
〈第4図〉 周波数特性

しているのを知っている．そのアンプを試聴の機会があったのだが現代のスピーカでもまったく苦にしなかった．音は懐古的ではなくシャープに音楽を表現していた．本当に嬉しかった．

あたりまえのことだが，同じ出力管を使っても回路構成でずいぶん音が違うことを本機で感じた．

今まで私のアンプは楽音がシャープに切れ込むリアルな音だった．本機はシャープだけでではなく，音が出ている演奏の場の様子がわかる感じだった．若い頃はあまり興味がなかったフリッツ・クライスラーが60歳を過ぎて録音したいくつかの大曲のSPレコードをこのアンプで聞き直している．「オーディオ徒然草」に書いたベートーヴェンのソナタ全集のHMV盤が思いがけず全27枚揃ってしまったこともある．欲しいレコードは躍起になって追いかけても手に入れることはできず，自然に向こうからやって来るから不思議だ．その出会いにはなにか運命的なものを感じる．この10曲のソナタ集1935年から37年にわたる録音で45シングルに似合った音がB＆Wでも楽しめた．アンプの存在を忘れるような，電気仕掛けの装置の介在を意識させない音だった．

電気特性

(1) 雑音ひずみ率特性（第3図）

凸凹のないスムーズな雑音ひずみ率特性である．使用した45のメーカーはレイセオンで電極の振動をしっかり抑えている構造なので，ローレヴェルのひずみがふらついていないのが特徴．6SN7 1本でトランス結合的な特性が得られたのはうれしい．45も2A3と同様2.5V管なのでシングルでもDC点火は不要である．残留ノイズが0.55mVがそれを証明している．残留ノイズ測定時に気がついたが，0.55mVに針が固定してまったくふらつかない．SBDと半波整流の効果であるが，本機ではパワートランスの整流管用の5V3A巻線をグラウンドに落としたこととも関係がある．この巻線がパワートランスの1次コイルと2次コイルの間のシールド的役割をはたしているようだ．

(2) 周波数特性（第4図）

マイナス1dBで30Hzから30kHzという特性は45と出力トランスの相性の良さを示している．

(3) 入・出力特性（第5図）

最大出力3Wに要する入力は225mVと高感度である．